

# PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN

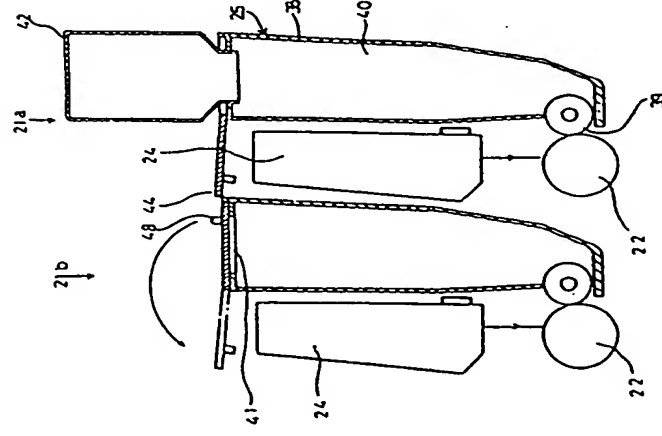
P-1438 October 16, 1992Vol. 16/No. 502

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

(11) 4-182678 (A) (43) 30.6.1992 (19) JP  
(21) Appl. No. 2-311626 (22) 19.11.1990  
(71) TOKYO ELECTRIC CO LTD (72) KAZUHIKO OTSU  
(51) Int. Cl<sup>5</sup>. G03G15/08, G03G15/00

**PURPOSE:** To obtain a superior image quality where scattered toner is not stuck in parts related to image formation by providing a lid body opening and closing a feeding opening of a developing container so that it can be moved above the photosensitive body drum when it is opened.

**CONSTITUTION:** The container 38 containing the developer and provided with a feeding opening in its top part is provided in a developing device 25, and the lid body 44 opening and closing the feeding opening 41 is provided so that it can be moved to the top side of the photosensitive body drum 22 when it is opened is provided in this container 38. Therefore, even when the developer is scattered outside the feeding opening 41 when the developer is fed, the photosensitive body drum 22 has its top part covered by the lid body 44, and the scattered developer is not stuck to it.



**LEGENDE** zu den Bibliographiedaten (54) Titel der Patentanmeldung (22) Anmeldetag in Japan  
(11) Nummer der JP-A2 Veröffentlichung (71) Anmelder (72) Erfinder  
(21) Aktenzeichen der JP-Anmeldung (52) Japanische Patentklassifikation  
(43) Veröffentlichungstag (51) Internationale Patentklassifikation

Best Available Copy

This Page Blank (uspto)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-182678

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>

G 03 G 15/08  
15/00

識別記号

1 1 2  
1 0 1

庁内整理番号

7635-2H  
7635-2H

⑬ 公開 平成4年(1992)6月30日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑭ 発明の名称 画像形成装置

⑯ 特 願 平2-311626

⑰ 出 願 平2(1990)11月19日

⑱ 発 明 者 大 津 和 彦 静岡県三島市南町6番78号 東京電気株式会社技術研究所  
内

⑲ 出 願 人 東京電気株式会社 東京都目黒区中目黒2丁目6番13号

⑳ 代 理 人 弁理士 峰 隆 司

明 細 書

1. 発明の名称

画像形成装置

1. 特許請求の範囲

(1) 装置本体内に回転自在に設けた感光体ドラムと、この感光体ドラム上に潜像を形成する露光装置と、前記感光体ドラムの周面に近接対向させて配置した現像装置とを備えた画像形成装置において、

前記現像装置には現像剤を収納し上部に供給口を有する収納容器を設け、この収納容器には前記供給口を開閉する蓋体をその開口時に前記感光体ドラムの上方側に移動可能に設けることを特徴とする画像形成装置。

(2) 前記露光装置を前記感光体ドラムの上方であつて前記現像装置の前記感光体ドラム回転方向上流の近傍に配置し、かつ、前記露光装置の上部は開口時前記感光体ドラムの上方側に移動した前記蓋体の下面より下方に位置することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、電子写真方式の現像装置に現像剤を供給する画像形成装置に関する。

(従来の技術)

電子写真方式のレーザビームプリンタ、複写機などに採用されている画像形成装置の従来例を第5図に示したプリンタ1に基づいて説明する。

このプリンタ1は、装置本体内に設けられ回転自在な感光体ドラム2と、この感光体ドラム2に近接して配置され感光体ドラム2の周面を均一に帯電させる帯電器3と、記録情報に応じて光走査し感光体ドラム2上に静電潜像を形成する露光装置4と、前記感光体ドラム2上に形成される静電潜像にタイミングを合わせて記録用紙5を順次給紙する給紙ローラ6と、前記感光体ドラム2上に形成された静電潜像にトナーを付着させて顕像化する現像装置7と、顕像化された画像を前記記録用紙5に転写する転写器8と、用紙搬送部9を経て記録用紙5に転写されたトナー画像を熱及び圧

力によって定着させる定着装置10と、トナー画像が定着された記録用紙5を排紙部11へ排出する排紙ローラ12などにより構成されている。

また、このプリンタ1は、上部機体13と下部機体14とに分割されて構成されている。上部機体13は、軸15を中心として下部機体14に回転自在に取り付けられ、軸15を支点に矢印a方向に開くように構成されている。この上部機体13には露光装置4が取り付けられている。他方、下部機体14には感光体ドラム2、帯電器3、現像装置7、転写器8などが取り付けられている。

このような構成によると、現像装置7などの上部に配置されている露光装置4は上部機体13ごと移動するため、装置本体内の現像装置7にトナーカートリッジやトナーボトルなどを使ってトナーの供給ができる。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、このような方法でトナー供給を行うと、装置本体内部などにトナーが飛び散ってしまうという問題があった。例えば、トナーカートリッジを

現像装置7の上部に接続してトナー供給を行うものでは、カートリッジを交換するときに、空カートリッジの内壁に付着していた残留トナーが、振動などにより飛び散って装置本体内部を汚してしまうといった問題があった。さらには、この飛び散ったトナーが、感光体ドラム2の周面などに付着して良好な画像形成を妨げ、画像品質が低下するといった問題があった。

そこで、この発明では装置本体内部に配設される現像装置にトナーを供給するときに、トナーが飛び散っても感光体ドラムなどの画像形成に係わる部分に、飛び散ったトナーが付着することのない画像形成装置を提供する。

〔課題を解決するための手段〕

請求項1記載の発明では、装置本体内部に回転自在に設けた感光体ドラムと、この感光体ドラム上に潜像を形成する露光装置と、感光体ドラムの周面に近接対向させて配置した現像装置とを備えた画像形成装置において、現像装置には現像剤を収納し上部に供給口を有する収納容器を設け、この

収納容器には供給口を開閉する蓋体をその開口時に感光体ドラムの上方側に移動可能に設ける。

請求項2記載の発明では、請求項1記載の画像形成装置において、露光装置を感光体ドラムの上方でかつ現像装置の感光体ドラム回転方向上流の近傍に配置し、かつ、露光装置の上部は開口時感光体ドラムの上方側に移動した蓋体の下面より下方に位置する。

〔作用〕

請求項1記載の発明では、現像装置には現像剤を収納し上部に供給口を有する収納容器を設け、この収納容器には供給口を開閉する蓋体をその開口時に感光体ドラムの上方側に移動可能に設けるので、現像剤を供給するときに供給口外に現像剤が飛び散っても、感光体ドラムは蓋体によって上部を覆われ飛び散った現像剤が付着しない。

請求項2記載の発明では、請求項1記載の画像形成装置において、露光装置を感光体ドラムの上方でかつ現像装置の感光体ドラム回転方向上流の近傍に配置し、かつ、露光装置の上部は開口時感

光体ドラムの上方側に移動した蓋体の下面より下方に位置するので、現像剤を供給するときに供給口外に現像剤が飛び散っても、露光装置は蓋体によって上部を覆われ飛び散った現像剤が付着しない。

〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を第1図ないし第4図に基づいて説明する。

第1図は本発明の画像形成装置の一例を示すカラープリンタ16の縦断面図であり、第2図はその部分上面図である。

このカラープリンタ16は、装置本体内部に三つの回転ローラ17、18、19によって略水平に掛け渡された幅広の用紙搬送ベルト20上に四つの印刷ステーション21a～21dが対向して配設されている。これら印刷ステーション21a～21dはそれぞれ、感光体ドラム22の周りに帯電器23、露光装置24、現像装置25、トナークリーナ26などを順次対向配置したものである。すなわち、用紙搬送ベルト20に対向した回転自

在な感光体ドラム22、この感光体ドラム22に対向配置され感光体ドラム22を均一に帯電させる帯電器23、感光体ドラム22の周面に像露光を行い静電潜像を形成する露光装置24、感光体ドラム22上の静電潜像をトナーで顕像化する現像装置25、感光体ドラム22上の不要なトナーを取り除くトナークリーナ26などから構成されている。また、感光体ドラム22の下には、感光体ドラム22上に顕像化したトナーを転写する転写ローラ27が用紙搬送ベルト20を間に挟んで配置されている。露光装置24は、感光体ドラム22の周面上方に対向配置される箱の中に図示しない光源、ポリゴンミラー、レンズなどを収納したもので、感光体ドラム22上を光走査するものである。この露光装置24の感光体ドラム22の回転方向の下流には、現像装置25が近傍に配置されている。現像装置25は、感光体ドラム22に近接して対向し、その縦長形状の上部が露光装置24の上部よりも上方に位置するように構成されている。なお、現像装置25には、各印刷ステ

ーション21a~21d毎に現像剤である互いに色の異なるイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックなどのカラートナー（図示せず）が収納されている。

さらに、このカラープリンタ16では、用紙搬送ベルト20の前端には、画像が転写される記録用紙28を積み重ねて収納されている給紙カセット29を備えている。この給紙カセット29の用紙搬送ベルト20側の上には装置本体内に設けられた給紙ローラ30がある。そして、給紙側の回転ローラ17の上には用紙搬送ベルト20を間に挟んで搬送ローラ31が対向配置されている。この搬送ローラ31と最初の印刷ステーション21aとの間にはベルト帯電器32が用紙搬送ベルト20に対向して配置されている。また、記録用紙28を排出する側の回転ローラ18には駆動装置33が接続されている。なお、用紙搬送ベルト20の用紙排出側には定着装置34が配置されている。さらに、用紙搬送ベルト20の中央部下に設けられている回転ローラ19の下には、ベルト除

電器35とベルトクリーナ36とが用紙搬送ベルト20に対向して配置されている。

そして、このカラープリンタ16の装置本体上面には、印刷ステーション21a~21dに対するメンテナンス作業を容易に行うために、開閉自在な機体カバー37が設けられている。

以上のような構成のカラープリンタ16において、記録用紙28は印刷ステーション21a~21dで画像が形成されるタイミングに合わせて、給紙カセット29から給紙ローラ30により一枚ずつ送り込まれる。送り込まれた記録用紙28は、搬送ローラ31により用紙搬送ベルト20上に載せられ、ベルト帯電器32による帯電で静電吸引着され、印刷ステーション21a~21dに搬送される。

各印刷ステーション21a~21dでは、帯電器23で帯電された感光体ドラム22の周面に露光装置24で光走査などの像露光を行い静電潜像を形成し、この静電潜像を現像装置25によるカラートナーの付着で顕像化しカラーのトナー画像

を得る。このようにして各印刷ステーション21a~21dで形成されたカラートナーの単色画像は、転写ローラ27の上で記録用紙28上に順次重ね合わせて転写されカラー画像を形成し、感光体ドラム22より分離する。

カラー画像を転写された記録用紙28は、用紙搬送ベルト20により定着装置34に搬送され加熱及び加圧によりカラー画像を定着した後に装置本体外に排出される。なお、記録用紙28を定着装置34まで搬送した用紙搬送ベルト20は、ベルト除電器35で除電された後にベルトクリーナ36で汚れを取り除かれて、新たな記録用紙28を搬送する。

つぎに第3図及び第4図に基づいて本発明の要部を説明する。第3図は本実施例の要部を示す部分縦断面図であり、第4図は本実施例の要部を示す部分斜視図である。

第3図に例示するように、本実施例のカラープリンタ16の現像装置25は収納容器38の下部に回転自在に取り付けられた現像ローラ39を有

している。この現像ローラ39は導電性ゴムと導電性塗料とで形成され、感光体ドラム22の周面に所定の押圧力及びニップ幅で対向配置されている。収納容器38の内部には、印刷ステーション21a~21d毎に互いに色の異なるカラートナーを収納するトナー収納室40が設けられている。また、収納容器38の上端部より一段下げた中央部にはトナー収納室40と連通する供給口41が開口されている。この供給口41には、トナーを供給するときにトナーカートリッジ42が嵌め込まれるようになっている。

さらに、収納容器38には第4図に例示するように、ピン43で係止される蓋体44が設けられている。蓋体44を係止するピン43は、収納容器38の感光体ドラム22側の上端部に設けられた穴45及び蓋体44の側端部に設けられた穴46に嵌合して、蓋体44を回動自在に取り付けている。また、蓋体44の開放側側面には小さな突起47が設けられている。この突起47は蓋体44を閉めたときに、収納容器38の上端部内

壁に軽く押し付けられて、蓋体44が容易に開かないようにしている。さらに、この蓋体44の上部には蓋体44を容易に開けられるようにツマミ48が設けられている。そして、蓋体44は供給口41を開くときには、感光体ドラム側に回動して開き感光体ドラム22、帯電器23、露光装置24、トナークリーナ26などの上部を覆う。また、このとき蓋体44は近接配置されている隣の現像装置25の上端部と当接するようになっている。なお、印刷ステーション21dの蓋体44はカラープリンタ16の装置本体と当接するようになっている。

つぎに、現像装置25の収納容器38内にトナーを供給する動作を説明する。

まず、第1図に例示したように、装置本体上面の機体カバー37を開けて、印刷ステーション21a~21dの上を開く。つぎに、蓋体44のツマミ48をつかんで供給口41を開く。そして、供給口41に供給用トナーが収容されているトナーカートリッジ42を嵌め込み、トナー

を自然落下によってトナー収納室40に供給する。このとき、供給口41は第3図に例示したようにトナーカートリッジ42によって塞がれているので、収納容器38のトナー収納室40外にトナーが飛び散ることはない。また、開けられた蓋体44は感光体ドラム22側に移動しており、その下面より下方に感光体ドラム22、帯電器23、露光装置24、トナークリーナ26などが位置している。このように、移動した蓋体44が感光体ドラム22、帯電器23、露光装置24、トナークリーナ26などの上部を覆うと、トナーカートリッジ42を取り外すときに、万一、トナーが飛び散っても感光体ドラム22、帯電器23、露光装置24、トナークリーナ26などに飛び散ったトナーが付着しない。なお、蓋体44に付着したトナーは蓋体44を回動させて閉めることで供給口41からトナー収納室40に回収されるため、装置本体の汚れを防ぐことができる。

以上述べてきたように、このカラープリンタ16によれば、カラートナーを供給するときに供給

口41を開いた蓋体44が感光体ドラム側に移動して、感光体ドラム22、帯電器23、露光装置24、トナークリーナ26などの上部を覆っているため、カラートナーを供給するときに供給用カラートナーが供給口41以外に飛び散っても、蓋体44に付着して感光体ドラム22、帯電器23、露光装置24、トナークリーナ26などには付着しないため、各印刷ステーション21a~21dで形成されるカラー画像の画像品質が低下することなく良好なカラー画像を得られる。

なお、本実施例では、トナーを供給する供給口41を開閉する手段として、蓋体44をピン43で収納容器38に回動自在に取り付け開閉する構成を示したが、本発明は上記構造に限定されるものではなく、例えば、収納容器38及び蓋体44に互いに嵌まり合う凹凸を設け、蓋体44が感光体ドラム22側にスライドして移動し開閉するように構成してもよい。また、本実施例では画像形成装置として用紙搬送ベルト20上に四つの印刷ステーション21a~21dを配置したカラープ

リント16を示したが、本発明は上記構造に限定されるものではなく、例えば、用紙搬送ベルト20上に一つの印刷ステーション21を配置した単色のプリンタ（図示せず）などにも適用可能である。

〔発明の効果〕

請求項1記載の発明は、装置本体内に回転自在に設けた感光体ドラムと、この感光体ドラム上に潜像を形成する露光装置と、感光体ドラムの周面に近接対向させて配置した現像装置とを備えた画像形成装置において、現像装置には現像剤を収納し上部に供給口を有する収納容器を設け、この収納容器には供給口を開閉する蓋体をその開口時に感光体ドラムの上方側に移動可能に設けるので、現像剤を供給するときに供給口外に現像剤が飛び散っても、感光体ドラムは蓋体によって上部を覆われ飛び散った現像剤が付着しないため、画像品質の低下を防止できるという効果を有する。

請求項2記載の発明は、請求項1記載の画像形成装置において、露光装置を感光体ドラムの上方

でかつ現像装置の感光体ドラム回転方向上流の近傍に配置し、かつ、露光装置の上部は開口時感光体ドラムの上方側に移動した蓋体の下面より下方に位置するので、現像剤を供給するときに供給口外に現像剤が飛び散っても、露光装置は蓋体によって上部を覆われ飛び散った現像剤が付着しないため、画像品質の低下を防止できるという効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例であるカラープリンタを示す縦断面図、第2図は第1図に示したカラープリンタの部分上面図、第3図はこの発明の実施例要部を示す部分縦断面図、第4図はこの発明の実施例要部を示す部分斜視図、第5図は従来の画像形成装置の一例を示す縦断面図である。

22 ……感光体ドラム

24 ……露光装置

25 ……現像装置

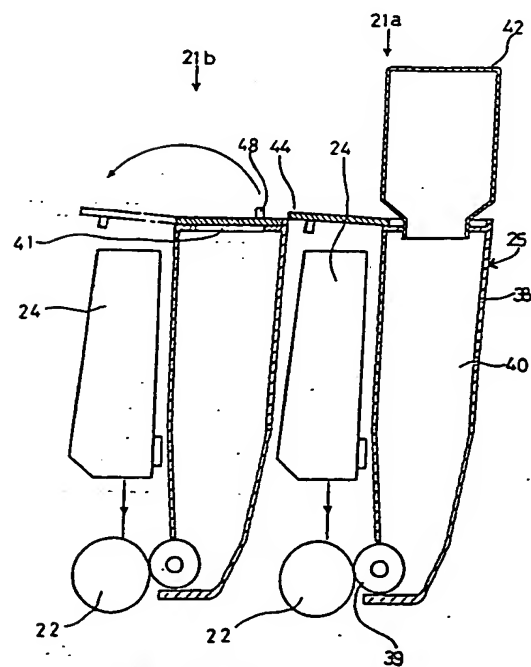
38 ……収納容器

41 ……供給口

44 ……蓋体

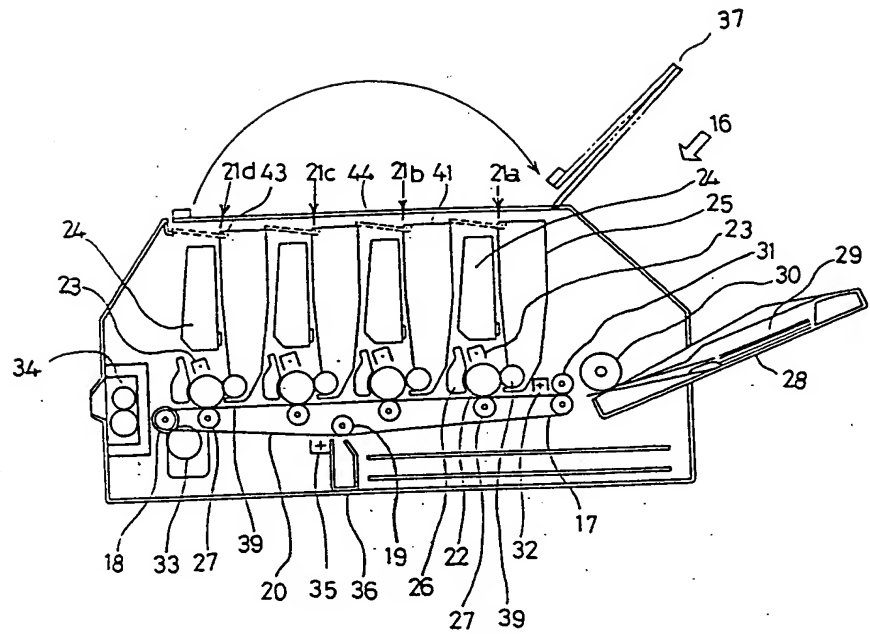
出願人 東京電気株式会社

代理人 峰 隆司

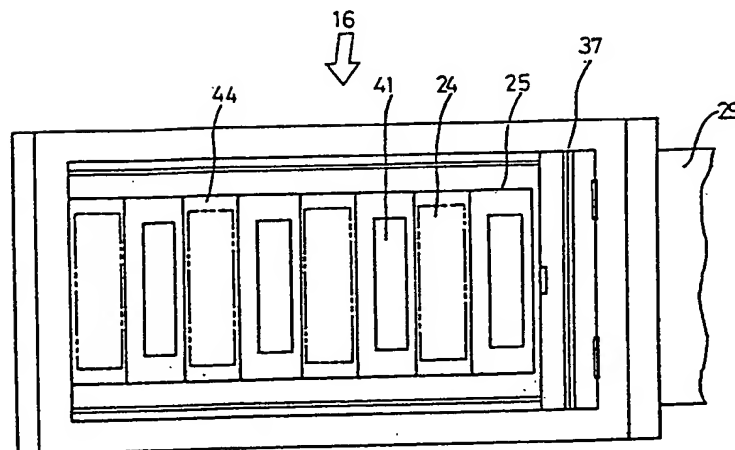


第3図

- 2 2 .....感光体ドラム
- 2 4 .....露光装置
- 2 5 .....現像装置
- 3 8 .....収納容器
- 4 1 .....供給口
- 4 4 .....薬液

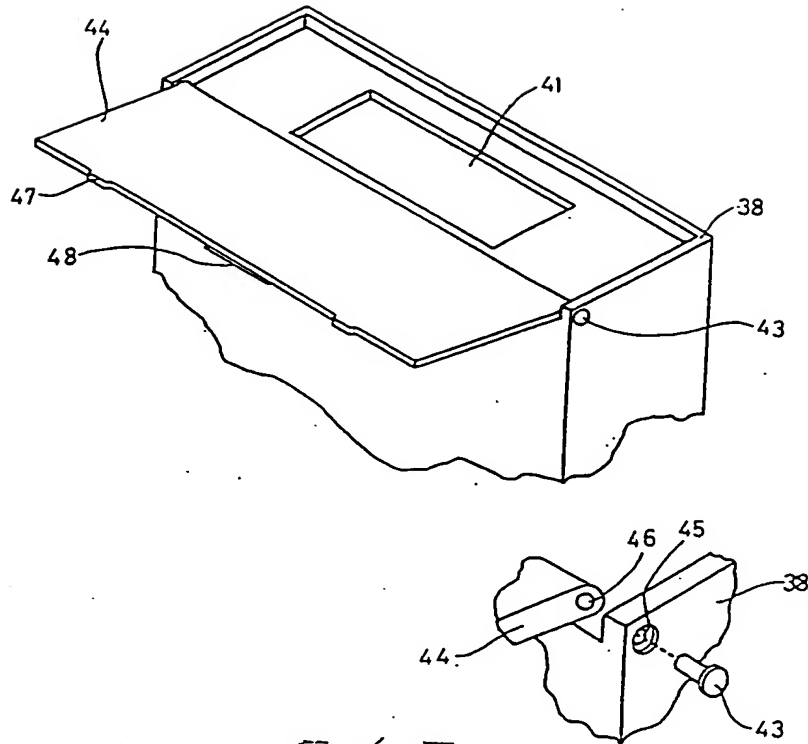


第 1 図

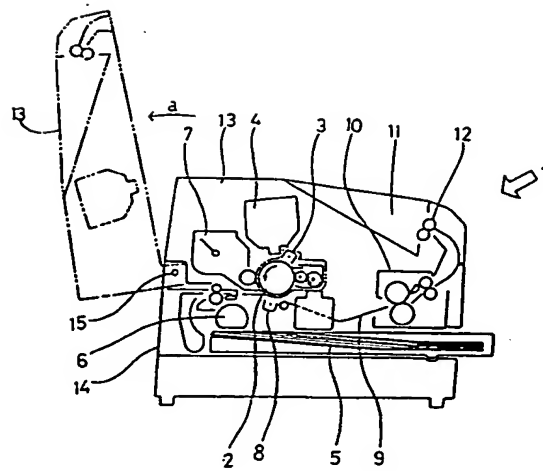


第 2 図





第 4 図



第 5 図

**This Page Blank (uspto)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**